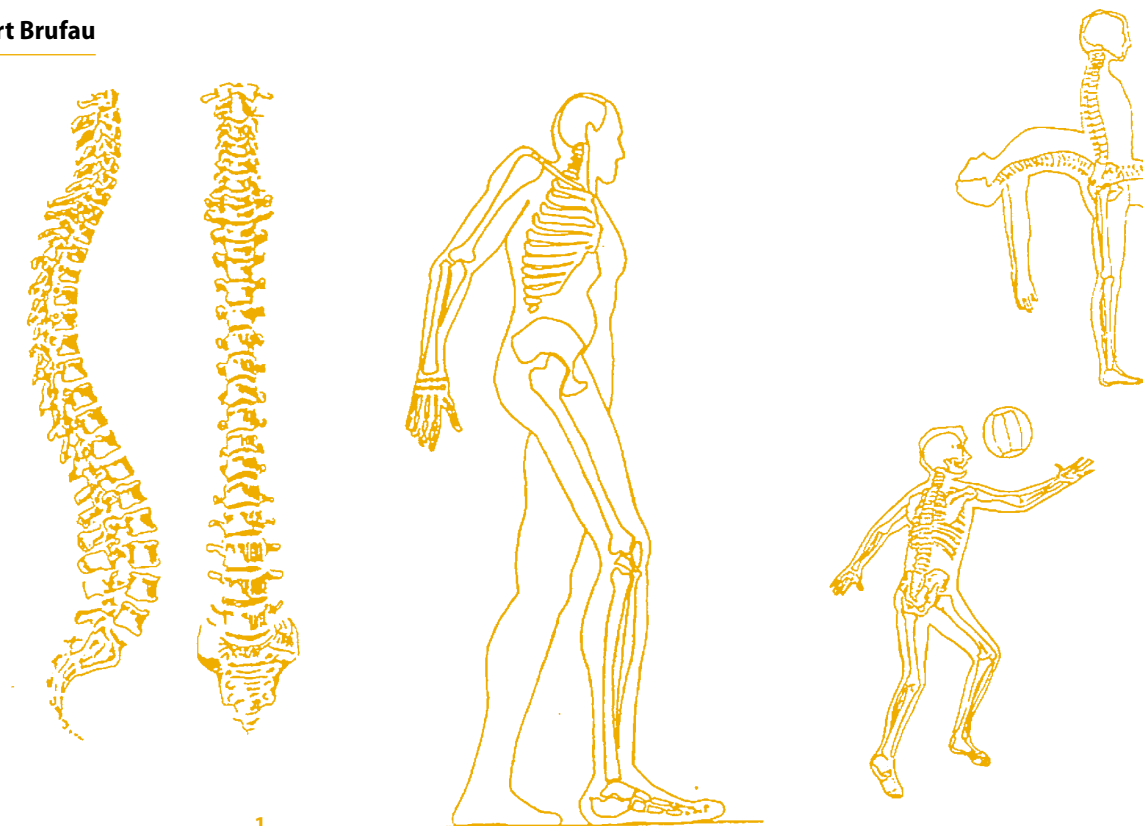


Mireu-me les mans



En aquest text faré una certa reflexió sobre l'aprenentatge de les estructures als primers cursos de la carrera d'arquitectura. Ja fa més de trenta anys que imparteixo ininterrompudament l'ensenyament de les estructures edificatòries a les escoles d'arquitectura de Barcelona (1976-1979) i del Vallès (des del 1979 fins ara). Hi he ensenyat fins a quatre assignatures, amb continguts diversos i a diferents cursos. Normalment intento que les lliçons siguin força vives, amb nombroses projeccions d'imatges i amb explicacions de casos concrets. M'agrada actuar i no suportar gaire bé veure els alumnes avorrits. Si jo em diverteixo, ells també es divertiran. De vegades, però, m'adono, veient les cares que fan, que no acaben de comprendre una determinada matèria que els estic explicant. Tot d'una, faig un parèntesi i em poso a gesticular, tot dient-los: "Mireu-me les mans!".

Mireu també els moviments que es poden fer amb el cos! Que el cos humà és una estructura fascinant, no en tinc cap dubte. Un alumne, futur arquitecte, pot, en qualsevol moment, experimentar amb el propi cos la major part dels diferents esforços que sol·licita cada part en cada moment i, per poc que hi pensi, podrà identificar certs comportaments típicament resistents: els conceptes de tensió o fatiga, la idea de l'esforç i del cansament, la relació entre les accions i les reaccions, l'allargament que acompanya el creixement i l'escurçament que acompanya l'envelliment. I entendre que a la fi arriba l'esgotament definitiu. Fixeu-vos que he emprat tot un seguit de paraules col·loquials, que, a la vegada, identifiquen de manera inequívoca comportaments estructurals.

No és difícil experimentar amb el propi cos els mecanismes dels enllaços. Des del coneixement del funcionament de l'esquelet i, molt especialment, de la columna vertebral, amb els complexos graus de llibertat que una vèrtebra té respecte de les seves veïnes, fins a l'observació

Look at my hands

In this text I will make a certain reflection on the learning of structures in the first years of the Architecture degree course. For over thirty years now I have been teaching building structures at the schools of Architecture of Barcelona (1976-1979) and the Vallès (from 1979 to today). I have taught up to four subjects, with diverse contents and to different student years. Normally I try to make lessons as lively as possible, with numerous projections of images and explanations of specific cases. I like acting and I can't stand seeing my students looking bored. If I enjoy myself, they will too. Sometimes, however, looking at their faces, I realise that they haven't quite understood a certain subject that I am explaining to them. Suddenly, I make a break and start gesticulating, while saying to them "Look at my hands!"

Look too at the movements that can be made with the body! The human body is a fascinating structure, of that I have no doubt. A student, a future architect, may at any time, experience with their own body most of the efforts requested by each part at each moment, and however little they think about it, they can identify certain typically resistant behaviours: the concepts of tension or fatigue, the idea of effort and tiredness, the relationship between actions and reactions, the lengthening that accompanies growth and the shrinkage that accompanies old age. And understand that in the end comes definitive exhaustion. Notice that I have used a succession of colloquial words that, at the same time, unequivocally identify structural behaviours.

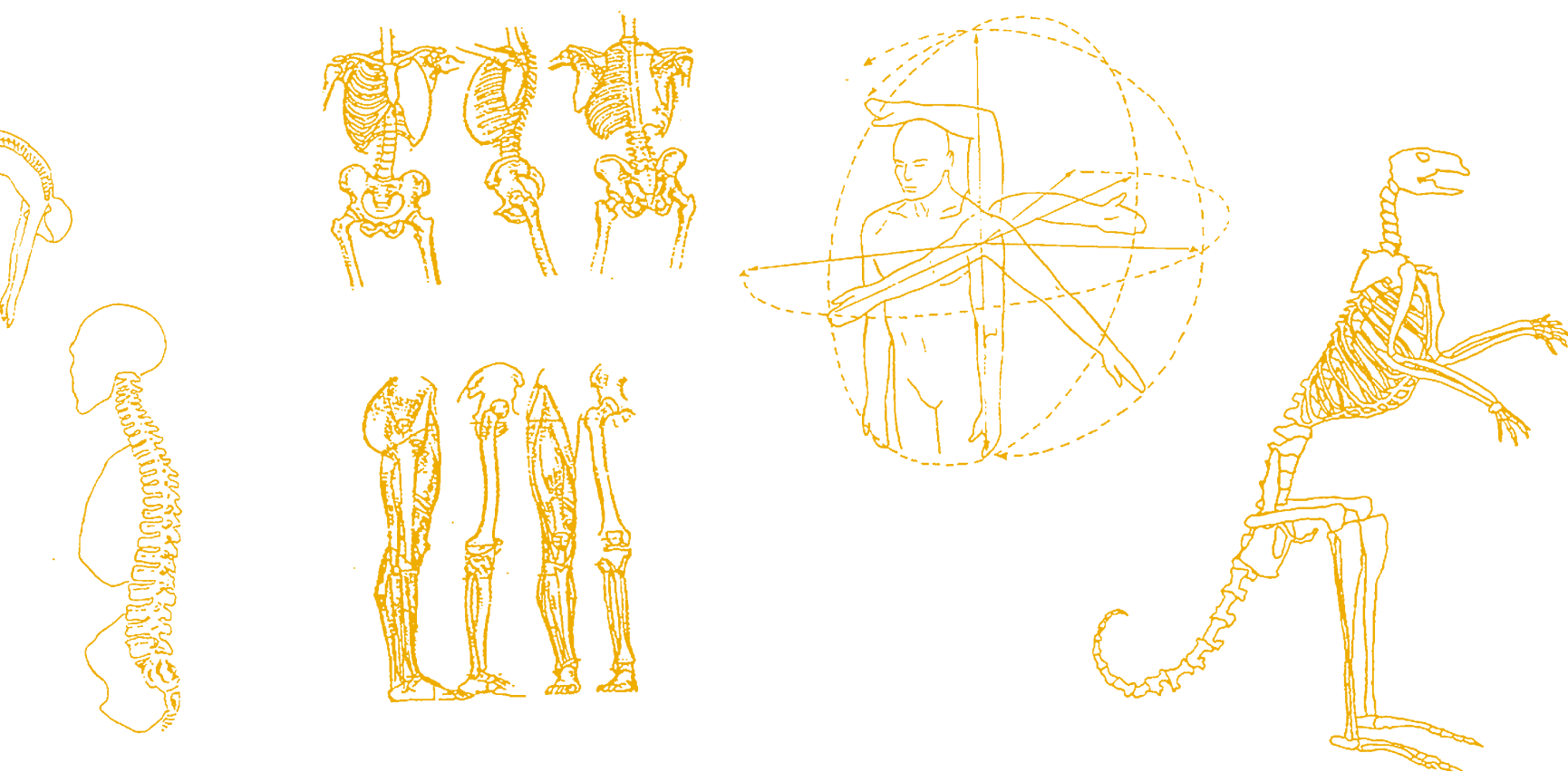
It is not difficult to experience connection mechanisms with one's own body. From knowledge of how the skeleton and more especially the spine functions, with the complex degrees of freedom that a vertebra has with respect to its neighbours, to the observation of the movements that can be made

Mirad mis manos

En este texto haré una cierta reflexión sobre el aprendizaje de las estructuras en los primeros cursos de la carrera de arquitectura. Ya hace más de treinta años que imparto ininterrompidamente la enseñanza de las estructuras edificatorias en las escuelas de arquitectura de Barcelona (1976-1979) y del Vallès (desde 1979 hasta ahora). En ellas he enseñado hasta cuatro asignaturas, con contenidos diversos y a distintos cursos. Normalmente intento que las lecciones sean lo bastante vivas, con numerosas proyecciones de imágenes y con explicaciones de casos concretos. Me gusta actuar y no soporto muy bien ver a mis alumnos aburridos. Si yo me divierto, ellos también se divertirán. Sin embargo, a veces me doy cuenta, viendo las caras que ponen, que no acaban de comprender una determinada materia que les estoy explicando. De repente, hago un paréntesis y me pongo a gesticular, diciéndoles: "¡Mirad mis manos!".

¡Mirad también los movimientos que pueden hacerse con el cuerpo! De que el cuerpo humano es una estructura fascinante, no tengo ni la menor duda. Un alumno, futuro arquitecto, puede, en cualquier momento, experimentar con su propio cuerpo la mayor parte de los distintos esfuerzos que solicita cada parte en cada momento y, por poco que piense en ello, podrá identificar ciertos comportamientos típicamente resistentes: los conceptos de tensión o fatiga, la idea del esfuerzo y del cansancio, la relación entre acciones y reacciones, el alargamiento que acompaña al crecimiento y el encogimiento que acompaña al envejecimiento. Y entender que al final llega el agotamiento definitivo. Fijaos que he utilizado una retahíla de palabras coloquiales, que, al mismo tiempo, identifican de forma inequívoca comportamientos estructurales.

No es difícil experimentar con el propio cuerpo los mecanismos de enlace. Desde



dels moviments que pot permetre un colze o un genoll (excel·lent model d'articulació mòbil, amb una ròtula limitada), tots els moviments estan sempre condicionats pel tipus d'unió. Interpretar el paper dels lligaments, de la musculatura, dels tendons i dels ossos en aquestes unions, i també desxifrar els diferents mecanismes de posttesat introduïts des del cervell, és realment fascinant. I aquesta reflexió també es pot extrapol·lar a l'observació de tota mena d'animals que ens envolten. Sempre és un bon exercici comprendre que la relació existent entre l'esquelet i la pell és comparable a la relació entre la carcassa estructural i els tancaments externs (façanes i coberta).

Però la part del cos més atractiva, des d'aquest punt de vista, són les mans. Indubtablement, la gran utilitat d'aquestes es basa en la seva capacitat per a adoptar, respecte dels objectes que agafa, qualsevol modalitat d'enllaç. Així, segons la forma de disposar els dits o de tancar i obrir-ne les diferents parts, quedaran determinats els comportaments resistents del conjunt *mà-objecte*. No crec, però, que la possibilitat de materialitzar tota mena d'enllaços sigui la seva principal habilitat. Em fascina encara més la facilitat amb què poden, també, introduir qualsevol tipus d'esforç en aquests objectes que les mans agafen. És per aquesta raó que em sembla d'una gran utilitat didàctica anar recordant a l'alumne que aprengui a utilitzar les mans, per a entendre els comportaments. I d'aquí ve la frase "Mireu-me les mans!".

He dit abans que, quan m'adono que els alumnes no m'acaben de comprendre, començo a gesticular... De fet, agafo algun dels objectes que tinc més a prop: una cadira, un tamboret, un esborrador, els guixos de la pissarra, el llapis que hi ha sobre la taula o el bloc d'apunts o, fins i tot, una sabata meua, o bé el cinturó... i començo l'explicació.

1 *Conèixer els mecanismes resistents del cos i la seva relació amb la pell exterior pot ajudar a interpretar alguns aspectes de l'arquitectura mateixa. Knowing the body's resistance mechanisms and their relationship with the outside skin may help to interpret certain aspects of architecture itself. Conocer los mecanismos resistentes del cuerpo y su relación con la piel exterior puede ayudar a interpretar ciertos aspectos de la propia arquitectura.*

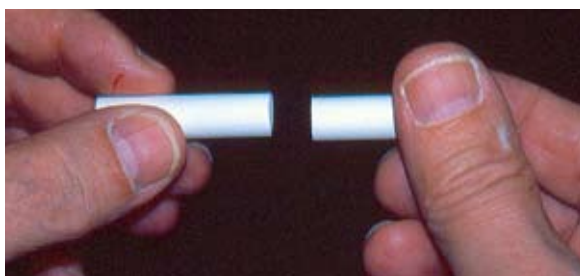
by an elbow or a knee (an excellent model of mobile articulation limited by the kneecap), all movements are always conditioned by the type of joint. Interpreting the role of the ligaments, muscles, tendons and bones in these joints, as well as deciphering the different authority mechanisms introduced from the brain, is really fascinating. And this reflection can also be extrapolated to the observation of all kinds of animals that surround us. It is always a good exercise to understand that the relationship existing between the skeleton and the skin is comparable to the relationship between the structural shell and the external closures (façades and roof).

However, the most attractive parts of the body, from this point of view, are the hands. Undoubtedly, their great usefulness is based on their capacity to adopt, in relation to the objects each holds, any kind of connection. Thus, according to the way in which the fingers are arranged or the various parts are closed or opened, the resistant behaviours of the *hand-object* set will be determined. I do not believe, however, that the possibility of materialising all kinds of connections is its main ability. I am much more fascinated by the ease with which they can, also, introduce any kind of force in these objects that the hands hold. It is for that reason that I think it is of great educational use to frequently remind students to learn how to use their hands to be able to understand behaviours. And this is the origin of the phrase "Look at my hands!"

el conocimiento del funcionamiento del esqueleto y, muy en especial, de la columna vertebral, con los complejos grados de libertad de que una vértebra goza respecto de sus vecinas, hasta la observación de los movimientos que puede permitirse un codo o una rodilla (excelente modelo de articulación móvil, con una rótula limitada), todos los movimientos vienen siempre condicionados por el tipo de unión. Interpretar el papel de los ligamentos, de la musculatura, de los tendones y de los huesos en estas uniones, así como descifrar los distintos mecanismos de postensado introducidos desde el cerebro, es realmente fascinante. Y esa reflexión también puede extrapolarse a la observación de los animales de todo tipo que nos rodean. Siempre es un buen ejercicio comprender que la relación existente entre el esqueleto y la piel es comparable a la relación entre la carcasa estructural y los cerramientos externos (fachadas y cubierta).

Pero la parte del cuerpo más atractiva, desde este punto de vista, son las manos. Indudablemente, la gran utilidad de éstas se basa en su capacidad para adoptar, respecto de los objetos que coge, cualquier modalidad de enlace. Así, según la forma de disponer los dedos o de cerrar o abrir sus varias partes, vendrán determinados los comportamientos resistentes al conjunto *mano-objecto*. No creo, sin embargo, que la posibilidad de materializar todo tipo de enlaces sea su principal habilidad. Me fascina aún más la facilidad con la que pueden, también, introducir cualquier tipo de esfuerzo en estos objetos que las manos cogen. Por eso me parece de gran utilidad didáctica el ir recordando al alumno que aprenda a utilizar las manos, para entender los comportamientos. Y de aquí viene la frase "¡Mirad mis manos!".

3



4



Si tinc a les mans un model estructural prèviament elaborat per un alumne, tot és més fàcil. Posar el dit en una posició determinada, fent pressió sobre un enllaç o al bell mig d'una barra, té efectes immediats, sobretot quan has explicat prèviament les raons perquè compreguin el que passarà. La praxi en l'execució de maquetes a petita escala, copiades o inventades, esdevé una metodologia didàctica excel·lent, en especial al llarg dels primers cursos de la carrera. És fantàstic per a ells, quan el model està acabat i les mans del professor fan la resta.

Quan els examinem de l'assignatura de Comportament Resistent, al segon any de carrera, una de les parts fortes de la prova és la descripció i la interpretació de com treballen estructuralment una sèrie d'objectes quotidians, que prèviament se'ls ha enunciat. En aquests darrers anys, són més de 100 objectes els que poden ser motiu de pregunta. L'examen el fan a la manera clàssica, en silenci i només amb el llapis i el full de paper a la taula. La meva tasca com a vigilant de l'examen em permet passejar entre els alumnes i vaig veient, per damunt, el que dibuixen i el que escriuen. Hi ha, però, una cosa que m'agrada sobre manera: observar com molts d'ells gesticulen, imaginant com es comportarà l'objecte que imaginàriament tenen entre les mans. Tot d'una, s'aturen i comencen a escriure.

3

Fins i tot la manipulació dels guixos de la pissarra, amb els dits, ajuda a ensenyar. Even manipulating blackboard chalks with the fingers helps to teach. Incluso la manipulación con los dedos de las tizas de la pizarra ayuda a enseñar.

4

L'alumne fa el model i les mans del professor ajuden a la comprensió de les raons del seu comportament. The student makes the model and the teacher's hands help the understanding of its behaviour. El alumno hace el modelo y las manos del profesor ayudan a la comprensión de su comportamiento.

I have already said that, when I realise that my students haven't understood something, I start to gesticulate... In fact, I pick up any of the objects nearest to me: a chair, a stool, an eraser, a piece of chalk, the pencil on the desk or a notebook and even one of my shoes, or my belt... and I start the explanation.

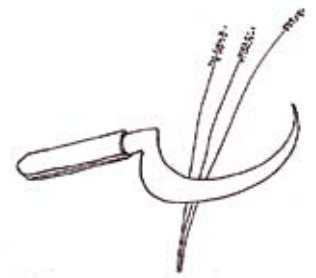
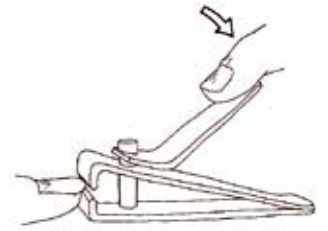
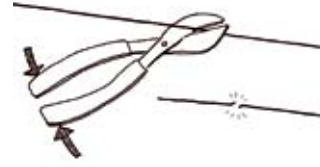
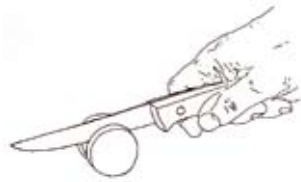
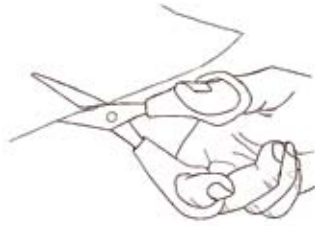
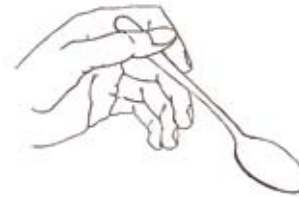
If I am holding a structural model previously produced by a student, everything is much easier. Putting my finger in a certain position and pressing on a connection or right in the middle of a bar has immediate effects, especially when you have explained in advance the reasons so that they can understand what will happen. Practise in the execution of small-scale maquettes, copied or invented, becomes an excellent teaching methodology, especially during the first years of the degree course. It is fantastic for them, when the model is finished and the lecturer's hands do the rest.

When we examine them on the subject of Resistant Behaviour, in the second year of their degree, one of the toughest parts of the test is the description and interpretation of how a series of everyday objects, previously listed to them, work structurally. In recent years, over 100 objects may be the subject of the question. The exam is carried out in the traditional way, in silence with just a pencil and paper on the desk. My job as invigilator allows me to walk among the students and I can see, from above, what they are drawing and what they are writing. There is, however, something that I really like: observing how many of them gesticulate, as they work out how the imaginary object they have in their hands will behave. Suddenly, they stop and start writing.

He dicho antes que, cuando advierto que los alumnos no acaban de entender algo, empiezo a gesticular... De hecho, cojo alguno de los objetos que tengo más cerca: una silla, un taburete, un borrador, las tizas de la pizarra, el lápiz que hay encima de la mesa o el cuaderno de notas e incluso uno de mis zapatos, o bien el cinturón... y empiezo la explicación.

Si tengo en las manos un modelo estructural previamente elaborado por el alumno, todo es más fácil. Poner el dedo sobre una posición determinada, haciendo presión sobre un enlace o justo en mitad de una barra tiene efectos inmediatos, especialmente cuando antes has explicado las razones para que comprendan lo que ocurrirá. La praxis en la ejecución de maquetas a pequeña escala, copiadas o inventadas, se convierte en una metodología didáctica excelente, en especial a lo largo de los primeros cursos de la carrera. Es fantástico para ellos, cuando el modelo está acabado y las manos del profesor hacen el resto.

Cuando les examinamos de la asignatura de Comportamiento Resistente, en el segundo año de carrera, uno de los puntos fuertes de la prueba es la descripción e interpretación de cómo trabajan estructuralmente una serie de objetos cotidianos, que previamente se les ha enunciado. En estos últimos años, son más de 100 objetos los que pueden ser motivo de pregunta. El examen se realiza a la manera clásica, en silencio y sólo con el lápiz y la hoja de papel sobre la mesa. Mi tarea como vigilante del examen me permite pasear entre los alumnos y de ese modo voy viendo, desde arriba, lo que dibujan y lo que escriben. Pero hay algo que me gusta especialmente: observar cómo muchos de ellos gesticulan, imaginando de qué modo se comportará el objeto que imaginariamente tienen entre las manos. De repente, se detienen y empiezan a escribir.



És apassionant, i tots els que hem estat pares ho tenim present, veure com l'infant va millorant l'ús de les mans envers els objectes que utilitza. L'aprenentatge es va forjant, dia a dia, i, per tal d'aconseguir treure el màxim de profit dels actes quotidians, el petit comença a disposar els dits d'una manera més eficaç i a posicionar els objectes de forma que es minimitzen els esforços estructurals de totes les parts. Està aprenent a optimitzar la utilització de tots els recursos que les mans li ofereixen.

Però hi ha qui, ja des de ben petit, no està prou dotat per a desenvolupar satisfactòriament aquest procés d'aprenentatge. Amb els anys, esdevé una persona maldestra amb les mans. És el que coneixem col·loquialment com una "persona matussera". Tots tenim un amic o un parent amb aquesta característica, que, quan el tenim al davant amb qualsevol cosa a la mà, en veure com la subjecta i com la belluga, no podem sinó intuir un final tràgic per a l'objecte. I, de tant en tant, és el que acaba passant.

Un exercici que m'agrada plantejar als meus alumnes d'estructures és que aprenguin a distingir els diferents esforços que es generen en l'acció de *tallar*. Els proposo fins a vuit imatges quotidianes: retallar amb tisores, tallar amb ganivet, tallar amb cisalla, fer servir el tallaungles o el cúter, tallar amb un xerrac, fer punxa al llapis o tallar amb la falç, amb la intenció que sàpiguen diferenciar els comportaments resistents que tenen lloc en cada cas. Es tracta de fer una reflexió sobre com funcionen les coses i de posar en relació els objectes amb les mans que els manipulen.

Crec que és una excel·lent gimnàstica per a iniciar-se, des d'un vessant més intuïtiu, en el complex món del disseny optimitzat. D'una manera immediata, es poden posar en relació certes postures amb certes solucions estructurals. La mateixa disposició dels dits respecte de l'element horitzontal que han de suportar (la safata carregada, en aquest cas) ens pot oferir nombroses referències per a aconseguir solucions arquitectòniques posteriors.

5 L'infant millora, en créixer, el seu domini de les mans sobre els objectes que utilitza. As they grow, children's control of their hands on the objects they use gradually improves. El niño mejora, al crecer, su dominio de las manos sobre los objetos que utiliza.

6 El verb "tallar" correspon a un concepte global molt clar, però a nivell pràctic són moltes les opcions per a dur-lo a terme... i cadascuna d'elles pot implicar comportaments resistents molt dispars. The verb "to cut" corresponds to a very clear global concept, but on a practical level there are many options for carrying it out... and each of them may involve very uneven resistant behaviours. El verbo "cortar" corresponde a un concepto global muy claro, pero a nivel práctico son muchas las opciones para llevarlo a cabo... y cada una de ellas puede implicar comportamientos resistentes muy dispares.

It is thrilling, and all those of us who are parents will remember it, to see how children gradually improve the use of their hands in relation to the objects they use. That learning is forged day by day and, in order to get the maximum benefit from everyday actions, children start placing their fingers in a more effective way and positioning objects in such a way that the structural efforts of all parts are minimised. They are learning to optimise the use of all the resources that their hands offer them.

But there are some who, from a very early age, are not proficient enough to develop this learning process satisfactorily. Over the years, they become awkward with their hands. They are what are known colloquially as "clumsy people". We all have a friend or relative of this kind that, when we have them before us with something in their hands, and we see how they are holding it and how they move it around, we can only intuit a tragic ending for the object. And, occasionally, that is what ends up happening.

One exercise that I like proposing to my structures students is that they learn to distinguish the different forces that are generated with the action of *cutting*. I suggest to them up to eight everyday images: cutting with scissors, cutting with a knife, cutting with shears, using nail clippers or a boxcutter, cutting with a handsaw, sharpening a pencil or cutting with a sickle, with the aim of knowing how to differentiate the resistant behaviours that take place in each case. It is a case of reflecting on how things work and relating objects with the hands that manipulate them.

I believe that this is an excellent warm-up for being initiated, from a more intuitive angle, into the complex world of optimised design. In a more immediate way, certain postures can be placed in relation with certain structural solutions. The same way of arranging one's fingers with respect to the horizontal element that they have to support (the loaded tray, in this case) can offer us numerous references for achieving architectural solutions later on.

Es apasionante, y todos los que hemos sido padres lo tenemos presente, ver cómo un niño va mejorando el uso de las manos en relación con los objetos que utiliza. El aprendizaje se va forjando día a día y, a fin de conseguir sacar el máximo provecho de los actos cotidianos, el pequeño empieza a disponer los dedos de una forma más eficaz y a posicionar los objetos de modo que se minimicen los esfuerzos estructurales de todas las partes. Está aprendiendo a optimizar la utilización de todos los recursos que las manos le ofrecen.

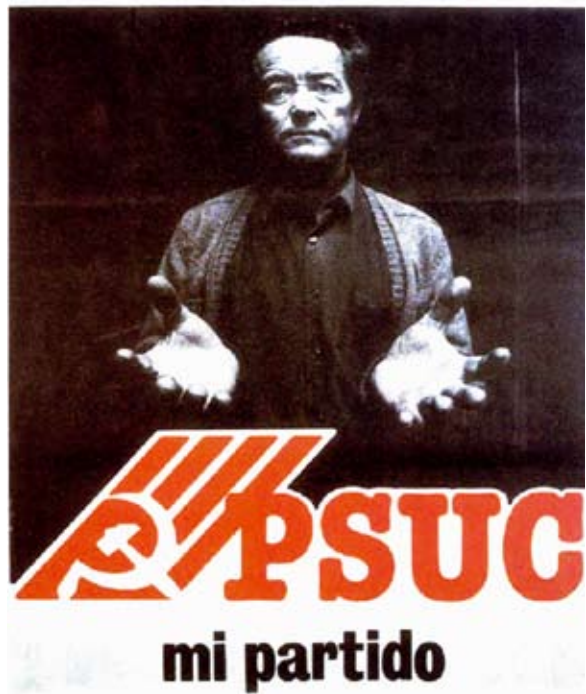
Pero hay quien, ya desde bien pequeño, no está lo suficientemente dotado para desarrollar satisfactoriamente este proceso de aprendizaje. Con los años, se convierte en una persona torpe con las manos. Es lo que se conoce coloquialmente como una "persona patosa". Todos tenemos un amigo o un familiar con esta característica, que, cuando lo tenemos delante con cualquier cosa en la mano, al ver cómo la sujeta y cómo la mueve, no podemos sino intuir un final trágico para el objeto. Y, de vez en cuando, es lo que acaba sucediendo.

Un ejercicio que me gusta plantear a mis alumnos de estructuras es que aprendan a distinguir los distintos esfuerzos que se generan en la acción de *cortar*. Les propongo hasta ocho imágenes cotidianas: recortar con tijeras, cortar con cuchillo, cortar con cizalla, utilizar el cortaúñas o el cúter, cortar con serrucho, sacar punta al lápiz o cortar con una hoz, con la intención de que sepan diferenciar los comportamientos resistentes que tienen lugar en cada caso. Se trata de hacer una reflexión sobre cómo funcionan las cosas y de poner en relación los objetos con las manos que los manipulan.

Creo que constituye una excelente gimnasia para iniciarse, desde una vertiente más intuitiva, en el complejo mundo del diseño optimizado. De un modo inmediato, pueden ponerse en relación ciertas posturas con ciertas soluciones estructurales. La propia forma de disponer los dedos respecto al elemento horizontal que tienen que soportar (la bandeja cargada, en este caso) puede ofrecernos numerosas referencias para conseguir soluciones arquitectónicas posteriores.



Mis manos: mi capital



En acabar aquestes línies, faig una mica de memòria respecte dels orígens de la meua afició per explicar els comportaments estructurals mitjançant les mans. Hi ha una imatge que em ve al cap de manera immediata: a la primera campanya electoral d'aquesta democràcia, ara ja fa més de trenta anys, el PSUC va llançar un cartell que es va fer molt cèlebre i que va contribuir, sens dubte, a l'obtenció d'un bon nombre d'escons. S'hi veia un obrer mostrant les seves mans obertes i la frase: “*Mis manos, mi capital*”. Per poc que hi pensem, comprendrem que la gran utilitat d'aquests membres del cos es basa, fonamentalment, en el que deia en un paràgraf anterior sobre les seves dues grans virtuts estructurals: la facilitat que tenen per materialitzar tot tipus d'enllaç i la facultat per a generar qualsevol esforç en elles mateixes i en els objectes sobre els quals actuen. Tornant a l'eslògan, la utilitat immediata de les mans per a l'obrer és inqüestionable. També l'artesà, com l'artista, les utilitzarà a bastament per a qualsevol manifestació productiva que pretengui fer. I no només en el moment d'executar el seu producte, sinó que, molt probablement, ja les hauran fet servir al moment primer d'idear-lo. És el mateix que passa amb certs esportistes d'elit, l'entrenament i la competició dels quals es basa en l'òptima participació de les mans en la relació amb els objectes que agafen. ♦

Robert Brufau

7 Les opcions d'utilització de les mans per a aconseguir un determinat resultat poden ser molt variades. El mateix passa amb la utilització de recursos estructurals, per a participar en el procés arquitectònic. Options for using the hands to achieve a certain result can be very varied. The same thing happens with the use of structural resources to participate in the architectural process. Las opciones de utilización de las manos para conseguir un determinado resultado pueden ser muy variadas. Lo mismo ocurre con la utilización de recursos estructurales para participar en el proceso arquitectónico.

As I conclude these lines, I think back to try and remember the origins of my fondness for explaining structural behaviours using my hands. There is an image that comes into my mind immediately: during the first election campaign of this democracy, over thirty years ago now, the PSUC launched a poster that became very famous and contributed, undoubtedly, to their obtaining a good number of seats. It depicted a worker showing his open hands with the sentence: “My hands, my capital”. If we think about it a little, we understand that the great usefulness of these members of the body is based, fundamentally, on what I said in a previous paragraph on their two great structural virtues: the ease they have in materialising all kinds of connections and their faculty for generating any efforts in themselves and in the objects on which they act. Returning to the slogan, the immediate usefulness of his hands for the worker is unquestionable. The craftsman too, like the artist, will use them at will for any productive manifestation he aims to carry out. And not only at the time when he executes his product, but, very probably, he will have used them at the moment he had the idea. It is the same thing that happens with certain top sportsmen, whose training and competition is based on the optimum participation of their hands in relationship with the objects that they hold. ♦

Robert Brufau

Translated by Debbie Smirthwaite

Al concluir estas líneas, hago un poco de memoria para buscar los orígenes de mi afición por explicar los comportamientos estructurales mediante las manos. Hay una imagen que me viene enseguida a la cabeza: en la primera campaña electoral de esta democracia, hace ya más de treinta años, el PSUC lanzó un cartel que se hizo muy célebre y que contribuyó, sin duda, a la obtención de un buen número de escaños. Se veía en él a un obrero mostrando sus manos abiertas y la frase: “Mis manos, mi capital”. A poco que pensemos en ello, comprendemos que la gran utilidad de estos miembros del cuerpo se basa, fundamentalmente, en lo que decía en un párrafo anterior sobre sus dos grandes virtudes estructurales: la facilidad que tienen para materializar todo tipo de enlace y su facultad de generar cualquier esfuerzo en ellas mismas y en los objetos sobre los que actúan. Volviendo al eslogan, la utilidad inmediata de las manos para el obrero es incuestionable. También el artesano, como el artista, las utilizará a placer para cualquier manifestación productiva que pretenda realizar. Y no sólo en el momento de ejecutar su producto, sino que, muy probablemente, ya las habrán utilizado en el momento primero de idearlo. Es lo mismo que sucede con ciertos deportistas de élite, cuyo entrenamiento y competición se basa en la óptima participación de las manos en la relación con los objetos que cogen. ♦

Robert Brufau

Traducido por Esteve Comes i Bergua